

494/33

88-247894/35 J01 DNME= 18.12.85
DNEPR METAL INST (KVOR=) *SU 1373-451-A
18.12.85-SU-991330 (15.02.88) B04b-05/02
Grain-shaped material dewatering centrifuge - has straining bands in each drum tensioned by rollers and by deflector tube attached to rotor base
C88-110944

Full Patentees: Dnepr Metal Inst; Kriv Ore Repair Wks.

Improved efficiency of the centrifuge for dewatering granular material is ensured with the straining element in the shape of an endless flexible band. Each drum is provided with rollers, and the straining band is deflected by a tube attached to the base of the rotor.

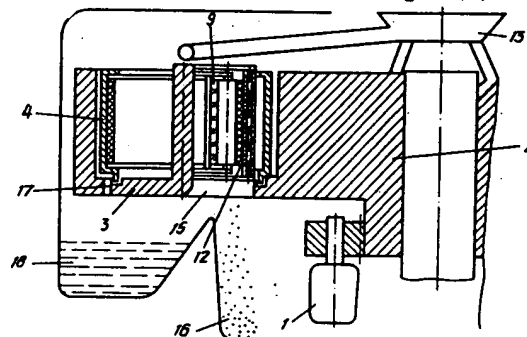
The tube has holes for air passage towards the straining element, and its axis is located in the plane passing through the rotation axes of the drum and the rotor. The angle between the planes passing through the axis of rotation of the drum and of each roller is equal to 50-80 deg.

The drive imparts the rotation to the drums (4) which are kinematically connected to the rotor (2), while the straining band (5) is pressed to the drum in the zone of maximum centrifugal force. The resulting force of friction imparts the motion over the rollers (6,7) which tension the band due to deflection brought by the tube which feeds air towards the band in the zone of minimum centrifugal

J(1-L1)

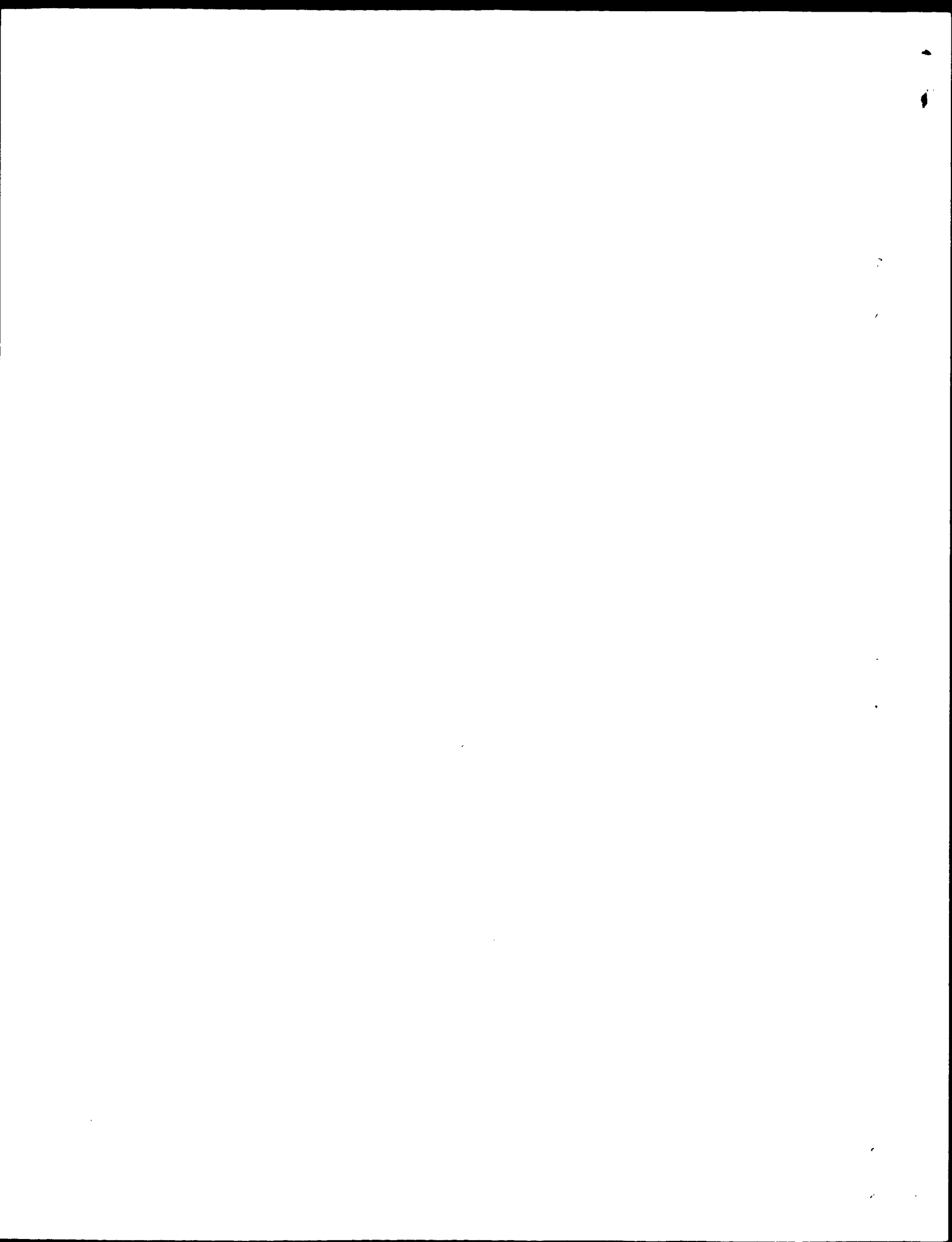
force.

USE/ADVANTAGE - In ore enrichment, coal, metallurgical etc. industries. The curvature of the flexible band imparted by the rollers and tube loosens the deposit on the band and ensures its spilling and drop out. Bul.6/15.2.88 (4pp Dwg.No 1/2)



SU1373451-A

© 1988 DERWENT PUBLICATIONS LTD.
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England
US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101
Unauthorised copying of this abstract not permitted.





СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1373451 A1

(51) 4 В 04 В 5/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3991330/31-13

(22) 18.12.85

(46) 15.02.88. Бюл. № 6

(71) Днепропетровский металлургический институт им. Л.И. Брежнева и Криворожский центральный рудоремонтный завод

(72) Г.Д. Плешивенко, В.М. Компанец, С.П. Поляков и С.В. Невструев

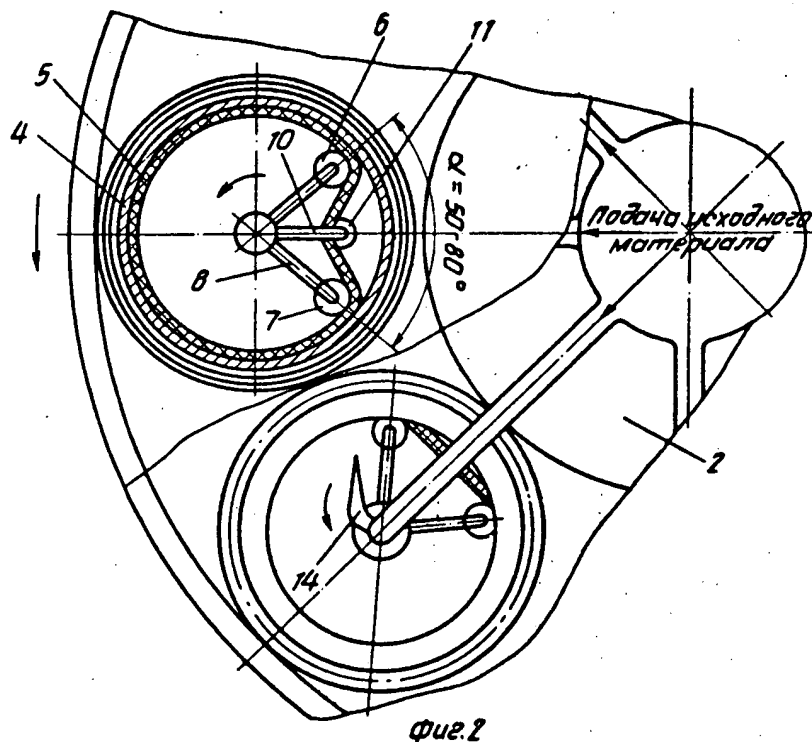
(53) 621.928.3(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 769244, кл. F 26 В 5/08, 1975.

Авторское свидетельство СССР № 421367, кл. В 04 В 5/02, 1972.

(54) ЦЕНТРИФУГА ДЛЯ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ЗЕРНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

(57) Изобретение касается центрифуг для обезвоживания зернистых материалов, может быть использовано в горно-обогатительной, угольной и других отраслях промышленности и направлено на повышение производительности. При включении привода начинает вращаться ротор 2 с барабанами 4. Выполненный в виде бесконечной гибкой ленты фильтрующий элемент 5 прижимается максимальными центробежными силами к наиболее удаленной стенке барабана 4, вовлекаясь тем самым во вращательное



(19) SU (11) 1373451 A1

движение и обкатывая ролики 6 и 7, размещенные внутри барабана 4 в зоне минимальных центробежных сил (наиболее приближенная часть барабана 4 к оси ротора 2). Ось трубки 11 расположена между осями барабана 4 и ротора 2 в одной с ними плоскости. Трубка 11 установлена таким образом, что создает вместе с роликами 6, 7 перегиб фильтрующего элемента 5. Исходный материал подается за вторым по ходу вращения барабана 4 роликом 6 и прижимается возрастающими по мере вращения барабана 4 центробежными силами к фильтрующему элементу 5. Фильтрат,

проходящий сквозь ячейки фильтрующего элемента 5 и барабана 4, поступает в соответствующий сборник, а отфильтрованный осадок подходит к зоне размещения роликов 6, 7 и трубки 11, и разрыхляясь и скалываясь роликами 6 и 7 и созданным перегибом, сбрасывается в соответствующий сборник. Подаваемый в отверстия трубки 11 воздух прочищает забившиеся ячейки фильтрующего элемента 5. Это обеспечивает удаление осадка и очистку фильтрующих элементов 5 в процессе работы центрифуги, что приводит к повышению производительности центрифуги. 2 ил.

1

Изобретение относится к технике обезвоживания и сушки мелкозернистых материалов путем их центрифугирования и может быть использовано в горнообогатительной, угольной, металлургической и других отраслях промышленности, в частности при обезвоживании, например, угольной или рудосодержащей пульпы.

Цель изобретения - повышение производительности центрифуги путем одновременного удаления осадка и фильтрующих элементов в процессе работы.

На фиг. 1 схематически изображена предлагаемая центрифуга, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, вид сверху с местным поперечным разрезом одного из барабанов.

Центрифуга содержит привод 1, ротор 2, включающий основание 3 и ряд барабанов 4 с фильтрующими элементами 5, установленных с возможностью вращения вокруг оси ротора 2 и вокруг собственных осей. Каждый фильтрующий элемент 5 выполнен в виде бесконечной гибкой ленты и внутри каждого барабана 4 расположено по два ролика 6 и 7, оси которых жестко связаны с ротором 2, например, скобами 8 и радиально подпружинены пружинами 9. Кроме того, внутри каждого барабана 4 расположена жестко прикрепленная к основанию 3 ротора 2 скобой 10 трубка 11 для перегиба фильтрующего элемента 5, имеющая ряд отверстий 12

2

для подачи воздуха на фильтрующий элемент 5. Трубка 11 закреплена так, что ее ось расположена в плоскости, проходящей через ось вращения барабана 4 и ротора 2 между ними, при этом угол α между плоскостями, проходящими через ось вращения барабана 4 и каждого ролика 6 и 7 составляет 50-80°. Центрифуга содержит также жестко связанное с ротором 2 питающее устройство 13 с патрубками 14. В основании 3 ротора 2 выполнены прорези 15 для прохода осадка в сборник 16 и прорези 17 для стекания фильтрата в сборник 18.

Центрифуга работает следующим образом.

При включении привода 1 установленные с возможностью вращения вокруг своих осей и вокруг оси ротора 2 и кинематически связанные с ротором 2 барабаны 4 начинают вращаться. Фильтрующий элемент 5, прижимаемый к стенкам барабана 4 в зоне действия максимальных центробежных сил, вследствие сил трения также вовлекается во вращательное движение, в процессе которого он обкатывает ролики 6 и 7, на которые он натянут, и перегибается с помощью трубки 11. Ролики 6 и 7 и трубка 11, в которую начинает подаваться воздух, установлены в зоне действия минимальных центробежных сил. Исходный материал, подаваемый

на фильтрующий элемент 5 через патрубок 14, установленный внутри барабана 4 после ролика 6 по ходу вращения барабана 4, начинает прижиматься к нему под действием центробежных сил. В зоне действия максимальных центробежных сил происходит наиболее интенсивное отделение жидкой фазы от твердой. Фильтрат, проходя через ячейки фильтрующего элемента 5 и барабана 4, через прорези 17 попадает в сборник 18.

Установленные в зоне действия минимальных центробежных сил ролики 6 и 7 и трубка 11 для перегиба фильтрующего элемента 5 обеспечивает рыхление и скол отфильтрованного осадка, который через прорези 15 падает в сборник 16. Поступающий из отверстий 12 трубки 11 воздух очищает засорившиеся ячейки фильтрующего элемента 5. Создаваемая воздухом "подушка" между трубкой 11 и фильтрующим элементом 5 предохраняет последний от быстрого износа вследствие трения о трубку 11, а подпружиненность роликов 6 и 7 защищает их от поломок, при этом степень рыхления регулируется жесткостью пружин 8 и 9.

Величина зоны действия минимальных центробежных сил определяется углом α , образованным плоскостями, проходящими через ось барабана 3 и каждого из роликов 6 и 7. Значение этого угла определено экспериментально и составляет 50-80°. Уменьшение угла α (меньше 50°) ведет к конструктивным сложностям размещения роликов 6 и 7 и трубки 11 для перегиба фильтрующего элемента 5. Увеличение угла α (больше 80°) ведет к необоснованному уменьшению зоны, в которой происходит центробежная фильтрация, что в конечном итоге отрицательно сказывается на производительности центрифуги.

В результате вращения барабанов вокруг оси ротора и вокруг собственных осей на тела, помещенные в барабаны, действуют результирующие центробежные силы, неодинаковые по величине. В точках, наиболее удаленных от оси ротора, они максимальны, так как здесь центробежные силы, возникающие от двух вращательных движений, складываются, что создает благоприятные условия для центробежной фильтрации. В точках, наиболее приближенных

к оси ротора, центробежные силы минимальны, так как они вычитаются. В этих точках создаются наиболее благоприятные условия для выгрузки отфильтрованного осадка. Угол α , равный 50-80°, определяет величину зоны действия минимальной результирующей центробежных сил. В этой зоне и размещены ролики и трубка для перегиба фильтрующего элемента, выполненного в виде бесконечной гибкой ленты. Размещены ролики таким образом, что угол, образованный плоскостями, проходящими через ось вращения барабана и каждого из роликов, равен 50-80°, а ось трубки расположена между осями вращения барабана и ротора в одной с ними плоскости.

Фильтрующий элемент, расположенный свободно внутри барабана, находится под действием центробежных сил. В зоне действия максимальных результирующих центробежных сил фильтрующий элемент прижимается к стенкам барабана и вследствие сил трения вовлекается во вращательное движение. Натягиваясь роликами и меняя свою кривизну, фильтрующий элемент в процессе своего вращательного движения обкатывает их. Подаваемый воздух через отверстия в трубке создает своеобразную воздушную "подушку", которая участвует в создании перегиба элемента, очищает забившиеся ячейки фильтра и препятствует трению фильтра о трубку. При таком сложном вращательном движении барабанов и определенном расположении роликов очевидно, что рационально подавать исходный материал за вторым по ходу вращения барабана роликом. В этом случае фильтруемый материал прижимается все возрастающими по мере вращения барабана вокруг своей оси центробежными силами, доходит до максимума действия центробежных сил, а затем поступает в зону уменьшающихся центробежных сил.

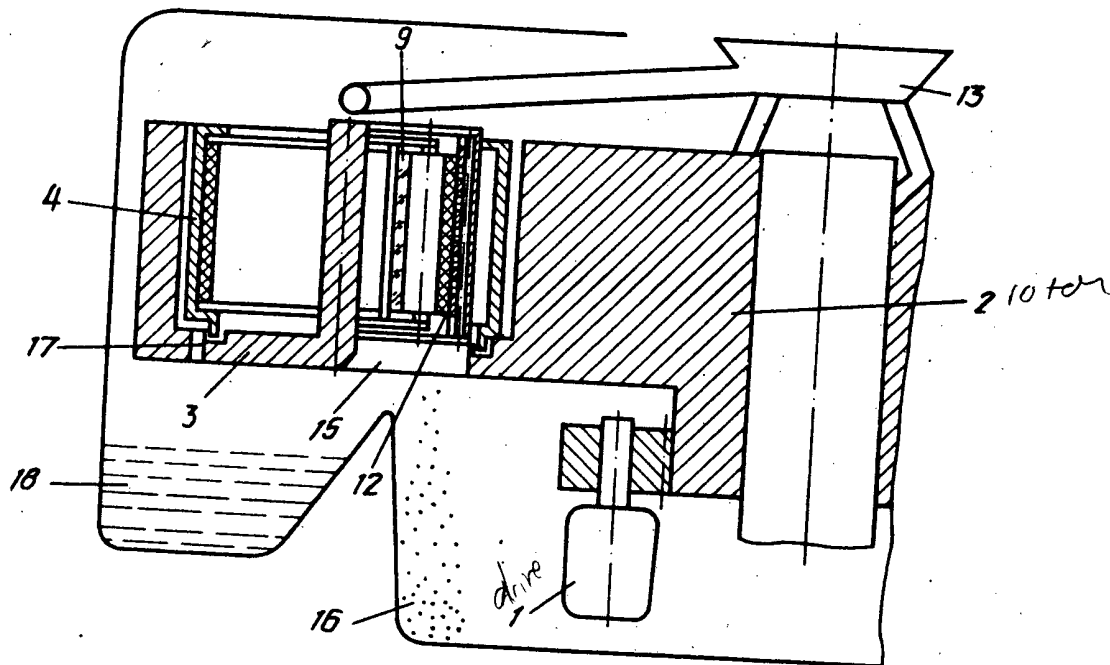
Время пребывания в зоне действия максимальных центробежных сил определяется скоростью вращения барабана вокруг своей оси. Подойдя к роликам, уже отфильтрованный осадок с помощью роликов и вследствие наличия кривизны (перегиба) фильтрующего элемента начинает рыхлиться, скалываться и сбрасываться в соответствующий сборник, а фильтр, продуваемый воздухом, полно-

стью очищается. Все это обеспечивает удаление осадка и очистку каждого фильтрующего элемента в процессе работы, что приводит к повышению производительности центрифуги.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Центрифуга для обезвоживания зернистых материалов, содержащая ротор, включающий основание и ряд барабанов с фильтрующими элементами, установленных с возможностью вращения вокруг оси ротора и вокруг собственных осей, питающее устройство и сборники раз-

с я тем, что, с целью повышения производительности, каждый фильтрующий элемент выполнен в виде бесконечной гибкой ленты, внутри каждого барабана расположены ролики и жестко прикрепленная к основанию ротора трубка для перегиба фильтрующего элемента, причем трубка имеет ряд отверстий для подачи воздуха на фильтрующий элемент, а ее ось расположена в плоскости, проходящей через оси вращения барабана и ротора между ними, при этом угол между плоскостями, проходящими через ось вращения барабана и каждого ролика, составляет $50-80^\circ$.



Фиг.1

Редактор С. Лисина

Составитель Е. Камаганова
Техред М. Ходанич

Корректор И. Муска

Заказ 327/6

Тираж 523

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4